

Comment montrer que deux fractions sont égales

Il y a globalement trois méthodes pour montrer que *deux fractions sont égales*. Mais je vais privilégier celle qui fonctionnera toujours, *dans tous les cas*. Car nous allons voir que les deux autres méthodes peuvent être intéressantes mais il y a des situations pour lesquelles elles ne seront pas pertinentes.

La méthode pour montrer que deux fractions sont égales

Elle consiste à vérifier l'égalité des "*produits en croix*". On va donc avoir à faire des multiplications, et cette méthode ne sera donc jamais compliquée ou impossible à mettre en place.

Exemple 1 : est ce que l'on a $\frac{20}{35} \stackrel{?}{=} \frac{24}{42}$?

On calcule $20 \times 42 = 840$ et $35 \times 24 = 840$.

Les résultats sont égaux donc on a $\frac{20}{35} = \frac{24}{42}$.

Exemple 2 : est ce que l'on a $\frac{40}{75} \stackrel{?}{=} \frac{30}{85}$?

On calcule $40 \times 85 = 3400$ et $75 \times 30 = 2250$.

Les résultats ne sont pas égaux donc on a $\frac{40}{75} \neq \frac{30}{85}$.

Les autres méthodes (et leur limite d'utilisation)

Pour montrer que *deux fractions sont égales*, on pourrait *comparer leur écriture décimale*.

On a $\frac{3}{4} = 3 : 4 = 0,75$ et $\frac{15}{20} = 15 : 20 = 0,75$

Donc on a $\frac{3}{4} = \frac{15}{20} (= 0,75)$

MAIS si les fractions n'ont pas d'écriture décimale, on ne peut pas conclure avec des valeurs approchées.

On a $\frac{2}{3} \approx 0,666... \rightarrow$ pas d'écriture décimale.

Cette méthode ne peut être utilisée pour montrer $\frac{2}{3} = \frac{14}{21}$.

Pour montrer que *deux fractions sont égales*, on peut chercher par quel coefficient *multiplier le numérateur et le dénominateur* pour passer de l'une à l'autre.

On vérifie que $\frac{2}{3} \stackrel{\times 7}{=} \frac{14}{21}$

MAIS ce coefficient n'est parfois pas un nombre décimal et il ne sera pas toujours évident à trouver.

Cette méthode trouve sa limite avec $\frac{3}{6}$ et $\frac{4}{8}$!